

FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Anestesia em Medicina Dentária: o Estado da Arte

Anesthesia in Dentistry: the State of the Art

Sandrina Loureiro Borges

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Porto, 2021



Artigo de Revisão Bibliográfica para obtenção de grau de Mestre em Medicina Dentária pela Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

“Anestesia em Medicina Dentária: o Estado da Arte”

“Anesthesia in Dentistry: the State of the Art”

Autora:

Sandrina Loureiro Borges

201504780

up201504780@fmd.up.pt ou sandrinaloureiro.3@gmail.com

Orientador:

Professor Doutor Pedro Manuel Vasconcelos Mesquita

Professor Auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Coorientador:

Professor Doutor João Manuel Lopes Alves Braga

Professor Auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Para ser grande, sê inteiro: nada
Teu exagera ou exclui.
Sê todo em cada coisa. Põe quanto és
No mínimo que fazes.
Assim em cada lago a lua toda
Brilha, porque alta vive.

Ricardo Reis

Agradecimentos

O percurso de um mestrado é uma viagem longa, pautada por inúmeros desafios e etapas, por algumas tristezas e incertezas, mas também por vitórias e superações. Já diz o provérbio africano que quem quer ir mais rápido, deve ir sozinho, contudo quem tenciona ir longe, deve fazê-lo acompanhado.

A gratidão é saber agradecer com o coração, a todos aqueles que tornaram o caminho possível e um pouco menos sinuoso. A todos agradeço e dedico, em especial, esta Monografia.

Agradeço ao meu orientador, Professor Doutor Pedro Mesquita, por toda a atenção, dedicação e apoio prestado. Pelo seu rigor e empenho, que foram essenciais na elaboração desta Monografia.

Agradeço ao meu coorientador, Professor Doutor João Braga, pelo apoio, por todo o conhecimento que me transmitiu e por ter despertado em mim o gosto especial pela área da Cirurgia Oral.

Agradeço e dedico esta vitória, em especial, aos meus pais, que para mim são tudo. Por me ensinarem o valor da humildade e do trabalho árduo, da união e do amor. Por nunca me deixarem desistir e por serem a minha maior força. Pelas palavras de incentivo que me transmitiram ao longo de toda a minha vida e pelo colo que me deram, quando alguma coisa correu mal. Por acreditarem mais em mim do que eu própria. Sou-lhes eternamente grata por todo o amor que têm por mim.

À minha avó, por ser a minha segunda mãe e por toda a educação, apoio e amor que me ofereceu ao longo de toda a minha vida. À restante família, aos que ainda cá estão e aos que já partiram, por me tornarem a pessoa que sou hoje e por me terem oferecido sempre um regaço de amor.

Ao Rafa, por todo o amor, apoio, paciência e companheirismo. Por nunca me deixar baixar os braços. Por ter acreditado sempre em mim, ao longo de todos estes anos, e por celebrar cada vitória minha, como se fosse dele.

Aos meus amigos. Aos de Jales, do Vale e de Vila Pouca, por serem, tantas vezes, a minha luz ao fundo do túnel e a minha casa. Aos do Porto, por toda a ajuda, por todas as memórias criadas e pelos momentos partilhados que ficarão, para sempre, guardados no meu coração.

Índice Geral

1. Agradecimentos.....	V
2. Índice de Tabelas	IX
3. Lista de Abreviaturas.....	XI
4. Resumo	1
5. Abstract	3
6. Introdução.....	5
7. Materiais e Métodos	9
8. Desenvolvimento	13
• 8.1 Contextualização histórica da anestesia em Medicina Dentária	13
• 8.2 Anestesia Local.....	15
• Fármacos utilizados na anestesia local	16
• Doses máximas dos anestésicos locais mais utilizados em Medicina Dentária	17
• Eficácia dos anestésicos locais.....	18
• Efeitos adversos da anestesia local.....	19
• Contraindicações da anestesia local.....	20
• Anestesia local e as novas técnicas	21
• 1. Anestesia tópica.....	22
• 2. Anestesia dentária eletrónica	22
• 3. <i>Jet Injectors</i>	22
• 4. Iontoforese	23
• 5. Anestesia local controlada por computador	23
• 5.1 Anestesia intraóssea guiada por computador	24
• 8.3 Sedação Consciente	26
• Contraindicações da Sedação Consciente	28
• Riscos da Sedação Consciente	29
• Indicações da Sedação Consciente ⁽⁹⁾	29
• Pacientes com indicação para Sedação Consciente	29
• Fármacos utilizados na sedação consciente	31
• 8.4 Anestesia Geral.....	35
• Indicações para a administração de anestesia geral	36
• Pacientes com indicação para anestesia geral	37

• Técnicas e agentes para indução de anestesia geral	38
• Anestesia geral e anestesia local.....	38
• Complicações e efeitos adversos da anestesia geral	38
9. Conclusão.....	39
10. Referências Bibliográficas	41
11. Anexos.....	45
• Declaração de autoria.....	47
• Parecer do Orientador	49
• Parecer do Coorientador.....	51

Índice de Tabelas

Tabela 1: Doses máximas dos anestésicos locais mais utilizados em Medicina Dentária ^(2, 3, 16)	18
Tabela 2: Eficácia dos anestésicos locais mais utilizados em Medicina Dentária ⁽¹⁵⁾	19
<i>Tabela 3: Sistemas alternativos de administração de anestesia local: Vantagens e desvantagens ⁽¹³⁾</i>	<i>25</i>
<i>Tabela 4: Diferentes níveis de sedação, analgesia e anestesia ⁽²²⁾</i>	<i>27</i>
<i>Tabela 5: Sistema de classificação do estado físico da American Society of Anesthesiologists ^(9, 10)</i>	<i>30</i>
Tabela 6: Indicações da anestesia geral em tratamentos dentários ⁽³¹⁾	36
Tabela 7: Parâmetros para a avaliação pré-operatória ⁽¹⁰⁾	37

Lista de Abreviaturas

SNC – Sistema nervoso central

ACEP – *American College of Emergency Physicians*

ASA – *American Society of Anesthesiologists*

N₂O – Óxido nitroso

IV – Intravenoso

GABA – Ácido gama-aminobutírico

NMDA – N-metil D-Aspartato

Resumo

Introdução: A possibilidade de sentir dor durante a realização de um tratamento dentário é suscetível de proporcionar medo nos pacientes. Pode ser anulada ou reduzida com sucesso, recorrendo à administração de um anestésico.

Define-se anestesia dentária como a anestesia aplicada em qualquer momento, no decorrer de uma intervenção dentária.

Na Medicina Dentária, são utilizadas três formas de anestesia: anestesia local, anestesia geral e sedação consciente, não sendo esta última uma verdadeira forma de anestesiá-la, mas sim de proporcionar condições emocionais para a realização dos tratamentos.

Objetivos: A presente revisão bibliográfica narrativa tem como objetivo abordar a anestesia numa perspetiva da evolução histórica bem como comparar as suas três grandes vertentes relacionadas com a Medicina Dentária: anestesia local, anestesia geral e sedação consciente. Serão também abordados os tipos de fármacos utilizados, as suas vantagens e desvantagens, tempo de duração da anestesia, eficácia no controlo da dor bem como os riscos e as suas indicações para utilização em Medicina Dentária.

Materiais e Métodos: A pesquisa bibliográfica foi realizada recorrendo às plataformas Pubmed, Lilacs e Cochrane Library.

Os critérios de inclusão aplicados foram artigos escritos em língua inglesa e portuguesa, publicados nos últimos 10 anos e referentes à evolução das técnicas e das substâncias anestésicas utilizadas em Medicina Dentária.

A pesquisa foi realizada utilizando as palavras-chave “Medicina Dentária”, “Anestesia”; “Anestesia em Medicina Dentária”; “Anestesia geral”; “Sedação consciente” e “Anestesia local”, combinando-as com recurso ao marcador booleano “AND”.

Desenvolvimento: A anestesia foi descoberta há cerca de 180 anos, permitindo, a partir desse momento, realizar tratamentos médico-dentários sem dor.

A anestesia é de uso regular em Medicina Dentária e tem evoluído ao longo dos tempos. Pode ser de três tipos: anestesia local, anestesia geral ou sedação consciente.

A anestesia local é a mais utilizada em Medicina Dentária, existindo um vasto leque de técnicas e de fármacos a utilizar.

A anestesia geral é sobretudo utilizada em pacientes com necessidades especiais, não cooperativos ou que necessitem de tratamentos extensos e complexos.

A sedação consciente não é uma verdadeira forma de anestesia uma vez que não provoca analgesia. Esta é alcançada com recurso à anestesia local. É a opção escolhida para o controlo da ansiedade dos pacientes, sendo muito utilizada em Odontopediatria ou em pacientes com síndrome de pânico.

Conclusões: Para o sucesso de um tratamento médico-dentário é imprescindível que o Médico Dentista conheça e domine as diferentes técnicas anestésicas, atualmente disponíveis.

Palavras-Chave: “Medicina Dentária”, “Anestesia”; “Anestesia em Medicina Dentária”; “Anestesia geral”; “Sedação consciente”; “Anestesia local”.

Abstract

Introduction: The possibility of feeling pain while undergoing dental treatment is likely to provide fear in patients. It can be successfully eliminated or reduced by using the administration of an anesthetic.

Dental anesthesia is defined as the anesthesia applied at any time during a dental intervention.

In Dental Medicine, three forms of anesthesia are used: local anesthesia, general anesthesia and conscious sedation, the latter one not being a true way of anesthetizing, but a way to provide emotional conditions to perform treatments.

Objectives: This narrative literature review aims to approach anesthesia from a perspective of historical evolution as well as to compare its three major strands related to Dental Medicine: local anesthesia, general anesthesia and conscious sedation. The types of drugs used, their advantages and disadvantages, duration of anesthesia, efficacy in pain control as well as risks, and its indications in Dental Medicine.

Materials and Methods: The research was carried out using the Pubmed, Lilacs and Cochrane Library platforms.

The inclusion criteria applied were articles written in English and Portuguese, published in the last 10 years and referring to the evolution of anesthetic techniques and substances used in Dental Medicine.

The research was carried out using the keywords "Dental Medicine", "Anesthesia"; "Anesthesia in Dental Medicine"; "General anesthesia"; "Conscious sedation" and "Local anesthesia", combining them with the boolean marker "AND".

Development: Anesthesia was discovered about 180 years ago, allowing, from that moment on, to perform medical-dental treatments without pain.

Anesthesia is of regular use in Dental Medicine and has evolved over time. It can be of three types: local anesthesia, general anesthesia or conscious sedation.

Local anesthesia is the most used in Dental Medicine, existing a wide range of options of techniques and drugs to be used.

General anesthesia is mainly used in patients with special needs, non-cooperative or who require extensive and complex treatments.

Conscious sedation is not a true form of anesthesia, since it does not cause analgesia. This is achieved using local anesthesia. It is the option chosen for controlling patients' anxiety being widely used in pediatric dentistry or in patients with panic syndrome.

Conclusions: For the success of a medical-dental treatment, it is essential that the Dentist knows and master the different anesthetic techniques currently available.

Keywords: "Dental Medicine", "Anesthesia"; "Anesthesia in Dental Medicine"; "General anesthesia"; "Conscious sedation"; "Local anesthesia."

Introdução

Há pouco menos de duzentos anos, a dor nas consultas de Medicina Dentária era praticamente inevitável. Uma exodontia simples implicava que o paciente fosse preso à cadeira e que o médico dentista fosse o mais rápido e ágil possível a executar a cirurgia, uma vez que ainda não tinha sido descoberto nenhum método anestésico. Naquela época, e segundo Scliar, *“A principal qualidade do cirurgião era a rapidez”*, uma vez que este *“... tinha de lutar com a agitação dos pacientes, muitos dos quais eram amarrados. Os pacientes com mais sorte acabavam por desmaiar.”*⁽¹⁾

Todo o processo que envolvia prender os pacientes à cadeira, e eventualmente fazê-los desmaiar devido à dor, acabou por ser ultrapassado graças a dois dentistas norte-americanos: Horace Wells (1844) e William Thomas Morton (1846). Wells ficou conhecido por utilizar óxido nitroso para extrair um dente do siso a si próprio, enquanto Morton utilizou éter dietílico para, em público, adormecer um paciente e extrair-lhe um molar, sem dor.⁽¹⁾

A possibilidade de sentir dor, durante a realização de tratamentos dentários, é suscetível de desencadear medo, sendo bastante comum entre os pacientes. No entanto, a dor pode ser facilmente controlada, com sucesso, com a administração de um anestésico.⁽²⁾

Define-se anestesia dentária como a anestesia aplicada em qualquer momento, antes ou no decorrer de uma intervenção dentária. A anestesia em Medicina Dentária, que tanto pode adormecer uma determinada região da boca, como colocar o paciente num sono profundo, tem como principal objetivo manter os pacientes confortáveis durante a realização dos tratamentos, tornando-os tolerantes quer física quer emocionalmente e permitindo que sejam realizados sem dor ou desconforto.⁽²⁾

Existem três tipos de anestesia utilizados em Medicina Dentária: anestesia local, que normalmente é administrada para anestésiar uma pequena área; a anestesia geral, que atua no cérebro, no S.N.C., deixando-o inconsciente e incapaz de sentir dor; e a sedação consciente que, embora não seja uma verdadeira forma de anestesia, consiste na inalação de um gás, o óxido nitroso, que permite que os doentes se mantenham acordados, calmos e cooperantes.

O tipo de anestesia a utilizar durante uma consulta de Medicina Dentária depende do tratamento a efetuar, assim como do estado de saúde e, em parte, das preferências do paciente. ⁽²⁾

Em Medicina Dentária, a anestesia local é a forma mais comum de controlar a dor. É, para isso, administrada numa área específica do corpo. Existem no mercado, atualmente, diversas formulações bem como técnicas para a administração de anestésicos locais. Algumas dessas técnicas, como a anestesia intraligamentar e a anestesia intrapulpar, são exclusivas desta área da medicina. ⁽²⁾

O sucesso da anestesia local depende de vários fatores: ausência de inflamação, suscetibilidade individual dos dentes, procedimento operatório a realizar (parece ser mais fácil obter anestesia bem-sucedida para uma exodontia do que para um tratamento endodôntico), assim como da técnica anestésica usada. A concentração e o tipo de anestésico também parecem ser importantes. ^(2, 3)

Os efeitos indesejados da anestesia local podem ser locais ou sistémicos. As reações adversas locais incluem trismo, anestesia ou parestesia de longa duração, paralisia dos nervos motores e interferência com os sentidos, tais como a visão. Quanto aos efeitos sistémicos podem ser causados pelo próprio anestésico local ou por um vasoconstritor adicionado. A alergia pode ser um deles, embora seja rara. Os mais comuns são consequência da toxicidade do anestésico podendo-se manifestar como alterações cardiovasculares ou efeitos ao nível do sistema nervoso central. Os efeitos sistémicos produzidos pelo vasoconstritor afetam principalmente o sistema cardiovascular e podem originar alterações na frequência cardíaca e/ou na pressão arterial. Interações medicamentosas com medicação concomitante também podem ocorrer. ^(2, 3)

Apesar da possibilidade de se controlar a dor através da administração de um anestésico local, o medo e a ansiedade em relação ao médico dentista e ao tratamento dentário são fatores importantes que contribuem para evitar o atendimento médico-dentário. ⁽⁴⁾

O controlo farmacológico da ansiedade pode, em alternativa, ser alcançado com recurso à sedação consciente ou à anestesia geral, (sendo que

esta última consegue também o controlo sobre a dor), devendo ser utilizadas nas situações em que o paciente não seja capaz de responder e cooperar com as intervenções psicoterapêuticas, não esteja disposto a submeter-se a um tratamento, ou se for portador de uma fobia dentária. Em pacientes com necessidades especiais (atraso mental, autismo, doença mental e lesão cerebral traumática) e situações clínicas específicas (atendimento pediátrico, por exemplo) pode também ser útil a administração de uma destas técnicas. ⁽⁴⁾

A sedação consciente é definida como sendo um estado de consciência deprimida, medicamente controlado, mas que permite que os reflexos protetores sejam mantidos; conserva a capacidade do paciente para manter uma via aérea acessível de forma independente e contínua possibilitando uma resposta adequada do paciente à estimulação física ou ao comando verbal, dado pelo Médico Dentista. ⁽⁵⁻⁹⁾

A sedação segura dos pacientes implica uma avaliação pré-sedação cuidadosa; uma avaliação das vias aéreas, principalmente quanto à presença de amígdalas grandes ou de qualquer anomalia anatómica; definição de diretrizes de jejum adequadas para procedimentos eletivos; um entendimento sobre os efeitos farmacodinâmicos e farmacocinéticos dos medicamentos sedativos usados; existência de equipamento para as vias aéreas de tamanho apropriado e acesso venoso e monitorização intraoperatória apropriada. Deve ser realizada por uma equipa médica devidamente preparada na área da recuperação. ⁽⁵⁻⁹⁾

Os fármacos utilizados para a sedação consciente podem ser administrados por diferentes vias: oral, nasal, intramuscular, endovenosa, subcutânea ou inalatória, sendo esta última a mais comumente utilizada em Medicina Dentária. ⁽⁵⁻⁹⁾

Embora a sedação consciente possa ser uma alternativa eficaz e segura à anestesia geral para pacientes com algum tipo de deficiência ou comorbilidades, pode ser difícil de realizar em pacientes com graves problemas de cooperação. Para alguns destes pacientes, tratamentos que exijam que permaneçam sentados e com a boca aberta, sem realizar movimentos bruscos, é um desafio. ^(7, 10)

Em alternativa, o médico dentista pode optar por realizar um tratamento mais abrangente, tratando vários problemas numa única consulta, sob o efeito da anestesia geral. Apesar dos potenciais riscos associados a este tipo de anestesia, a segurança do paciente e a eficácia dos tratamentos aumenta. (7, 10)

O agente anestésico, em anestesia geral, é administrado por via intravenosa ou aérea, através da inalação do fármaco escolhido. Neste tipo de anestesia, é necessária a presença de uma equipa multidisciplinar, incluindo um médico anestesista, para além do médico dentista. Para além da utilização em pacientes com necessidades especiais, a anestesia geral é muitas vezes utilizada em cirurgias de elevado grau de dificuldade, que requerem um internamento hospitalar. (7, 10)

Considerando as várias formas de anestesia existentes, é fundamental que tanto o médico dentista como toda a sua equipa sigam as orientações adequadas e que se encontrem devidamente treinados, preparados e equipados com os equipamentos adequados aos procedimentos a realizar. É dever e responsabilidade do médico dentista prestar um atendimento dentário adequado a todos os pacientes, que deve ser personalizado para cada um após uma avaliação adequada, baseada na experiência do médico dentista e sua especialização, do grau de ansiedade, intelecto, idade, cooperação e condição clínica do paciente. (4)

Um tratamento bem-sucedido dependerá da cooperação médico dentista-paciente e, portanto, um paciente relaxado proporcionará uma atmosfera menos desgastante para a equipa e permitirá obter melhores resultados nos tratamentos. (4)

A presente revisão bibliográfica narrativa tem como objetivo abordar a anestesia numa perspetiva da evolução histórica bem como comparar as suas três grandes vertentes relacionadas com a Medicina Dentária: anestesia local, anestesia geral e sedação consciente.

Materiais e Métodos

A realização da presente monografia de revisão bibliográfica teve como base uma pesquisa concretizada nas seguintes plataformas: Pubmed, LILACS e Cochrane Library, utilizando as seguintes palavras-chave: "Anesthesia"; "Dentistry"; "Local anesthesia"; "Conscious sedation"; "General anesthesia"; conjugando-as entre si através do marcador booleano "AND". Esta pesquisa foi efetuada no mês de fevereiro.

Critérios de Inclusão

- Artigos publicados nos últimos 10 anos;
- Artigos escritos em Inglês ou Português
- Artigos referentes à anestesiologia
- Livros da área da Cirurgia Oral e Maxilofacial
- Artigos dos últimos 10 anos presentes na bibliografia de artigos previamente aceites

Critérios de Exclusão

- Teses
- Artigos pagos ou incompletos
- Artigos considerados não relevantes após a leitura do resumo
- Artigos repetidos

A pesquisa foi feita com as seguintes conjugações de palavras-chave, obtendo os resultados subsequentes:

PUBMED

- (Anesthesia) AND (Dentistry): 153 resultados
- (Local anesthesia) AND (Dentistry): 38 resultados
- (Conscious sedation) AND (Dentistry): 26 resultados
- (General anesthesia) AND (Dentistry): 28 resultados

LILACS

- (Anesthesia) AND (Dentistry): 59 resultados
- (Local anesthesia) AND (Dentistry): 16 resultados
- (Conscious sedation) AND (Dentistry): 10 resultados
- (General anesthesia) AND (Dentistry): 13 resultados

COCHRANE LIBRARY

- (Anesthesia) AND (Dentistry): 63 resultados
- (Local anesthesia) AND (Dentistry): 29 resultados
- (Conscious sedation) AND (Dentistry): 9 resultados
- (General anesthesia) AND (Dentistry): 28 resultados

Aplicando os critérios de inclusão, e através da leitura do título e do resumo, reduziram-se os resultados para:

PUBMED

- (Anesthesia) AND (Dentistry): 14 resultados.
- (Local anesthesia) AND (Dentistry): 7 resultados, sendo que 5 foram coincidentes com pesquisa anterior. Assim sendo, foram recolhidos 2 resultados de relevo.
- (Conscious sedation) AND (Dentistry): 8 resultados, sendo que 4 foram coincidentes com pesquisa anterior. Assim sendo, foram recolhidos 4 resultados de relevo.
- (General anesthesia) AND (Dentistry): 6 resultados, sendo que 3 foram coincidentes com pesquisa anterior. Assim sendo, foram recolhidos 3 resultados de relevo.

LILACS

- (Anesthesia) AND (Dentistry): 5 resultados, dos quais 1 resultado foi coincidente com pesquisa anterior. Deste modo, foram recolhidos 4 resultados importantes.
- (Local anesthesia) AND (Dentistry): 1 resultado com relevância mas coincidente com pesquisa anterior.
- (Conscious sedation) AND (Dentistry): 3 resultados relevantes, em que 1 resultado foi coincidente com pesquisa anterior. Assim, foram recolhidos 2 resultados relevantes.
- (General anesthesia) AND (Dentistry): 2 resultados relevantes, mas coincidentes com pesquisa anterior.

COCHRANE LIBRARY

- (Anesthesia) AND (Dentistry): 3 resultados relevantes.
- (Local anesthesia) AND (Dentistry): 2 resultados relevantes, ambos coincidentes com pesquisa anterior.
- (Conscious sedation) AND (Dentistry): 2 resultados relevantes, 1 dos quais coincidente com pesquisa anterior. Foi recolhido 1 resultado relevante.
- (General anesthesia) AND (Dentistry): 2 resultados relevantes ambos coincidentes com pesquisa anterior.

Cumpridos os critérios de inclusão e exclusão definidos, e após leitura integral, a pesquisa resultou num total de 33 artigos relevantes, utilizados nesta revisão bibliográfica.

Desenvolvimento

8.1 Contextualização histórica da anestesia em Medicina Dentária

Atualmente, e apesar de nos encontrarmos já na segunda década do século XXI, a realização de qualquer tratamento cirúrgico é suscetível de causar apreensão e receio nos doentes, devido aos riscos que lhe são inerentes. Contudo, o controlo da dor é facilmente obtido pelo uso de anestesia, evitando experiências dolorosas ou traumatizantes aos pacientes. Porém, basta recuar cerca de duzentos anos para verificarmos que nem sempre foi assim. ⁽¹⁾

A descoberta da anestesia foi uma das grandes revoluções na área da saúde e da cirurgia. Até ao século XIX, qualquer tratamento médico invasivo implicava um inevitável quadro de dor. Apesar de, em muitas situações, os pacientes conseguirem suportar as dores durante o ato havia, posteriormente, uma enorme procura por analgésicos. Para o alívio da dor, combinavam-se variadas substâncias, muitas delas tóxicas, o que muitas vezes levava à morte do paciente por *overdose*. ⁽¹⁾

Esta importante descoberta não só beneficiou os pacientes como também auxiliou os cirurgiões, já que anteriormente as cirurgias eram marcadas por pacientes presos às cadeiras ou às macas, contorcendo-se com dores, ou então, com eventual fuga durante o procedimento. ⁽¹⁾

No que diz respeito à Medicina Dentária, a anestesiologia tem sido amplamente utilizada, desde que os dentistas norte-americanos Horace Wells, em 1844, e William T. G. Morton, em 1846, aplicaram anestesia, pela primeira vez, para realizar cirurgias sem dor. O primeiro utilizou o óxido nitroso como anestésico e o segundo protagonizou a primeira demonstração pública de administração de anestesia com éter dietílico, numa cirurgia. ⁽¹⁾

Wells trabalhava como médico dentista em Hartford, Connecticut. Em dezembro de 1844, enquanto assistia a um espetáculo em que os participantes inalavam um determinado gás – o óxido nitroso – apercebeu-se que um dos

intervenientes, em êxtase, corria e caía por entre as cadeiras do auditório, ficando ensanguentado, mas sem qualquer dor ou desconforto. No dia seguinte, após ter inalado óxido nitroso, Wells decidiu sentar-se na cadeira do seu próprio consultório e pedir a um colega que fizesse a extração de um dente do siso que o incomodava. O procedimento decorreu sem dor, iniciando-se assim, uma nova era na área da cirurgia. ⁽¹⁾

Por sua vez, Morton substituiu o óxido nitroso, utilizado por Wells, pelo éter. Este era mais forte do que o anterior, oferecendo também um menor risco de causar asfixia. Morton utilizou-o primeiramente, com sucesso, em animais, e, de seguida, nos seus aprendizes. Não satisfeito, testou em si próprio, procedendo também à extração de um dente do siso, tal como Wells. ⁽¹⁾

Morton ficou conhecido por ter realizado a primeira prova pública da utilização de anestesia. Para isso, administrou éter a um paciente do chefe de cirurgia do Massachusetts General Hospital, John Collins Warren. Este último ficou absolutamente surpreendido com o fato de Morton ter conseguido manter o seu paciente a dormir silenciosamente durante a operação, em vez de ouvir os gritos dolorosos habituais em todas as cirurgias daquela época. Ficou para a história, a famosa exclamação de Morton: *"Senhores, isto não é uma farsa"* e *"Daqui a muitos séculos, os estudantes virão a este hospital para conhecer o local onde se demonstrou pela primeira vez a mais gloriosa descoberta da ciência."* ⁽¹⁾

Posteriormente, Warren garantiu que esta descoberta, a da anestesia, fosse publicada e disponibilizada a todos os médicos em todo o mundo, de forma a controlar a dor nos procedimentos médico-cirúrgicos. ⁽¹⁾

Tanto a *American Dental Association* (1864) como a *American Medical Association* (1870) reconheceram Wells como tendo sido o médico (dentista) que descobriu a anestesia. Porém, para estas duas associações, a primeira demonstração pública bem-sucedida foi da responsabilidade de Morton, tendo sido especialmente significativa e importante, mudando a Medicina Dentária e a Medicina. Para isto contribuiu o elevado prestígio médico que Warren tinha na sociedade médica, daquele tempo. ⁽¹⁾

Nos 100 anos seguintes, e até aos dias de hoje, médicos e médicos dentistas desenvolveram e fizeram evoluir a prática da anestesiologia. Os médicos

frequentemente ensinavam a arte e a ciência da anestesiologia aos médicos dentistas, e estes, como Jay Heidbrink, da mesma forma, ensinavam-na a muitos médicos. Assim, a arte da anestesia, evoluiu ao longo dos anos, sendo repleta de experiências médicas e conhecimentos partilhados entre estas duas vertentes da Medicina. ⁽¹⁾

8.2 Anestesia Local

A expressão “anestesia local” refere-se à perda de sensibilidade, causada por um bloqueio reversível da condução nervosa, na zona de aplicação. Em Medicina Dentária, os anestésicos locais são administrados através de várias técnicas, que são classificadas de acordo com seus efeitos específicos em: ⁽¹¹⁾

1. Anestesia de condução
2. Anestesia de infiltração
3. Anestesia tópica ou de superfície

Embora a anestesia de condução e a anestesia por infiltração originem uma anestesia profunda, o uso de agulhas pode causar medo e dor nos pacientes. Os anestésicos tópicos apresentam poucos efeitos colaterais, são de fácil administração e reduzem a dor causada pela picada da agulha, podendo, deste modo, gerar respostas mais positivas, por parte dos pacientes. ⁽¹¹⁾

Os anestésicos locais são usados para ajudar a controlar a dor peri-operatória e reduzir o sangramento durante os procedimentos. ⁽¹²⁾

A maioria dos Médicos Dentistas utiliza a seringa tipo *carpule* e a agulha tradicionais, introduzidas pela primeira vez, por Cook, há quase 150 anos. O uso de uma agulha causa trauma mecânico ao penetrar nos tecidos da mucosa oral, desencadeando dor no paciente antes da administração do anestésico. ⁽¹³⁾

Os agentes usados, a neuroanatomia envolvida e as técnicas e equipamentos disponíveis para a aplicação de anestésicos fornecem ao Médico Dentista uma variedade de opções para conseguir gerir com mais eficácia a dor associada aos procedimentos médico-dentários. ⁽¹⁴⁾

- **Fármacos utilizados na anestesia local**

Atualmente, o Médico Dentista dispõe de vários anestésicos locais com diferentes tipos de vasoconstritor associados. Essa variedade de soluções justifica a necessidade de estudos que avaliem e discutam as vantagens e desvantagens, além das suas indicações.^(14, 15)

A seleção de um anestésico local depende do tipo de intervenção médico-dentária a realizar, devendo ter-se em consideração o tempo de indução, o tempo de duração da anestesia, o tempo aproximado de duração do procedimento a realizar, a possibilidade de existência de dor pós-operatória e o risco de automutilação, para além das condições sistêmicas de cada paciente. Outro fator importante na escolha é o domínio da técnica pelo Médico-Dentista.
(2, 15)

O início e a duração da ação do anestésico local são afetados por vários fatores. Os anestésicos locais são depositados extracelularmente num estado de equilíbrio entre a forma não ionizada e a ionizada, sendo a sua ação afetada tanto pelo pH do tecido circundante como pelo pKa do fármaco. A forma sindicalizada atravessa a bicamada lipídica da membrana neuronal bloqueando os canais de sódio dependentes de voltagem. Não há diferenças significativas no pKa entre a classe de amida dos anestésicos locais, exceto para a bupivacaína que tem um pKa ligeiramente mais alto, levando a um início de ação mais lento.⁽¹⁶⁾

A alta lipossolubilidade promove o início da anestesia local num determinado grau: os anestésicos locais com graus mais elevados de ligação às proteínas têm uma duração de ação mais longa, uma vez que ao atuar em recetores específicos no interior dos canais de sódio, bloqueando-os, impedem a despolarização neuronal e a alteração do potencial da membrana, mantendo a célula em repouso por um intervalo de tempo maior.⁽¹⁶⁾

Estruturalmente, os anestésicos locais são formados por um grupo aromático lipofílico, um grupo hidrofílico e uma cadeia de ligação amida ou éster; os anestésicos locais são divididos em amino-amida ou amino-éster. Quanto à classe amida de anestésicos locais, para utilização em Medicina Dentária, os mais utilizados são a lidocaína, a articaína, a bupivacaína, a mepivacaína e a

prilocaína. Do grupo dos amino-ésteres, o mais utilizado em Medicina Dentária é a benzocaína. ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

Muitos destes fármacos possuem ação vasodilatadora sendo, por esse motivo, normalmente associados a substâncias vasoconstritoras. ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ Os vasoconstritores são usados para contrair os vasos sanguíneos, neutralizando os efeitos vasodilatadores do anestésico local, prolongar a sua duração de ação, reduzir a absorção sistêmica e a toxicidade bem como fornecer um campo incruento para a realização dos procedimentos cirúrgicos. ⁽¹⁸⁾ Assim, obtém-se uma otimização do efeito, retardando a absorção do agente anestésico e permitindo uma maior captação pelo nervo. Por exemplo, a duração média da anestesia pulpar é de cerca de 60 minutos para lidocaína a 2% com epinefrina a 1:100.000; 50 minutos para mepivacaína a 2% com levonordefrina a 1:20.000 e 25 minutos para mepivacaína a 3% sem vasoconstritor. ⁽¹⁹⁾

Esta associação entre o anestésico local e um vasoconstritor permite também que seja usada uma menor quantidade de solução anestésica, o que resulta numa resposta farmacológica otimizada por ação sinérgica. ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

Várias substâncias têm sido utilizadas como vasoconstritor nos anestésicos locais, sendo a mais eficaz, clinicamente, a epinefrina. ⁽¹⁸⁾

- **Doses máximas dos anestésicos locais mais utilizados em Medicina Dentária**

As doses máximas para indivíduos saudáveis, crianças, adultos e idosos, encontram-se na tabela 1. ^(2, 3, 16)

Salienta-se a importância, da determinação da dose máxima de anestésico local a utilizar, tendo em consideração o peso do paciente, principalmente no que se refere ao atendimento pediátrico. ⁽¹⁷⁾

Tabela 1: Doses máximas dos anestésicos locais mais utilizados em Medicina Dentária (2, 3, 16)

Anestésico Local	Dose máxima (por kg de peso corporal)	Máximo absoluto (independente do peso)
<i>Lidocaína 2%</i>	4,4mg	300mg
<i>Lidocaína 2% + adrenalina 1:100000</i>	4,4mg	300mg
<i>Mepivacaína 2%</i>	4,4mg	300mg
<i>Mepivacaína 3%</i>	4,4mg	300mg
<i>Mepivacaína 2% + adrenalina 1:100000</i>	4,4mg	300mg
<i>Prilocaína 3%</i>	6mg	400mg
<i>Prilocaína 4% + adrenalina 1:100000</i>	6mg	400mg
<i>Articaína 4%</i>	7mg	500mg
<i>Articaína 4% + adrenalina 1:100000</i>	7mg	500mg
<i>Bupivacaína 0,5%</i>	1,3mg	90mg

- **Eficácia dos anestésicos locais**

Segundo o estudo realizado por Salmeron e col. (2018), a dor peri e pós-operatória pode não depender do anestésico local utilizado, mas estar dependente de fatores relativos ao paciente ou à cirurgia, em si. Segundo estes autores, a articaína é o anestésico local com melhor aplicação clínica, uma vez que a quantidade de anestubos utilizados foi a mais reduzida e inferior às doses máximas recomendadas. ⁽¹⁵⁾

O tempo de indução, número de anestubos utilizados, duração da anestesia e a dor peri e pós-operatória variam consoante o anestésico local utilizado, como apresentado na tabela 2. ⁽¹⁵⁾

Tabela 2: Eficácia dos anestésicos locais mais utilizados em Medicina Dentária ⁽¹⁵⁾

	Articaína	Bupivacaína	Lidocaína	Mepivacaína
Tempo de indução	168 segundos	335 segundos	218 segundos	210 segundos
Número de anestubos	1,6	3	2,3	2,1
Duração da anestesia	227,8 minutos	314,1 minutos	127,5 minutos	127,4 minutos
Dor peri e pós-operatória (de 0 a 10)	4,4	6,25	4,76	4,46

- **Efeitos adversos da anestesia local**

Perusse e col. (1992) afirmam que os vasoconstritores incorporados nas soluções anestésicas são os principais responsáveis pelos efeitos colaterais indesejáveis, não só pela sua concentração como pela sua origem química. Apesar disso, as reações de toxicidade anestésica são relativamente raras e, normalmente, ocorrem devido à injeção intravenosa, à administração de uma dose excessiva ou à existência de uma predisposição orgânica. ^(15, 18)

É difícil discriminar o efeito neurotóxico específico dos anestésicos locais, uma vez que são muitos os fatores que podem afetar os nervos durante o período peri operatório. A maioria dos danos causados aos nervos são de natureza sensorial e são transitórios. Raramente ocorrem danos permanentes. Numa minoria de pacientes o dano permanente do nervo, induzido por um

anestésico local, é fatal. É, assim, essencial prevenir a lesão nervosa induzida por estes anestésicos. ⁽¹⁶⁾

Para prevenir a neurotoxicidade dos anestésicos locais, as injeções intraligamentar e de alta pressão devem ser evitadas. Adicionalmente, recomenda-se também, o uso de uma concentração efetiva mais baixa, bem como de um volume efetivo mais baixo, anestésicos locais de curta ação e agulhas curtas ou de menor calibre. ⁽¹⁶⁾

- **Contraindicações da anestesia local**

Os pacientes com neuropatias e doenças vasculares pré-existentes comórbidas requerem uma atenção adicional do Médico Dentista em relação ao possível dano induzido pela administração de um anestésico local. ⁽¹⁶⁾

Nos atuais agentes anestésicos locais usados, a anestesia dos tecidos moles tem uma duração mais prolongada do que a anestesia pulpar, sendo que nesse sentido, têm sido feitas várias tentativas para encontrar agentes que reduzam esse excesso de duração da anestesia nos tecidos moles, de forma a minorar os traumatismos causados por mordidas inconscientes enquanto os pacientes se encontram anestesiados. ^(18, 19)

Se um anestésico local for injetado numa área inflamada, o início do seu efeito anestésico é retardado ou até mesmo omitido. O processo inflamatório numa área de infeção conduz à diminuição do pH do tecido extracelular do seu valor normal (7,4) para valores entre os 5 e os 6, ou até mesmo inferiores. Esse baixo valor de pH inibe a ação anestésica, já que apenas uma baixa percentagem da forma de base livre do anestésico consegue atravessar a bainha nervosa para bloquear a condução dos impulsos nervosos. Outro aspeto negativo da anestesia local administrada com carpule e agulha consiste na possibilidade de inserção desta num local ativo de infeção, com possível disseminação da infeção. ⁽¹⁸⁾

- **Anestesia local e as novas técnicas**

O método mais comum para o controlo da dor é conseguido pela administração de uma solução de anestésico local por meio de uma injeção. ⁽²⁰⁾

Embora este método consiga eliminar, com sucesso, a dor durante o procedimento médico-dentário, a ansiedade e a resposta negativa produzida antes e/ou durante a administração do anestésico continuam a ser um problema para muitas crianças e adultos. A injeção, em si, é dolorosa e, ainda que a maioria dos pacientes seja tolerante às agulhas, a dor sentida durante a administração do anestésico local pode agir como uma barreira para alguns pacientes no que diz respeito a futuras consultas de Medicina Dentária. ⁽¹³⁾ Deste modo, uma das habilidades e qualidades mais importantes que são exigidas aos Médicos Dentistas, consiste na capacidade de administrar anestesia local de forma segura, eficaz e com o mínimo de dor ou desconforto associados. ⁽¹⁴⁾

Por essa razão, embora o método tradicional de injeção de anestésico local seja amplamente utilizado, muitos investigadores continuam a procurar e a desenvolver métodos alternativos em Medicina Dentária, mais confortáveis para o paciente. Assim, nas últimas duas décadas, novas tecnologias e uma série de dispositivos foram desenvolvidos para administrar anestesia sem envolver a agulha padrão, com o objetivo de ajudar o paciente a reduzir a dor à injeção e o efeito adverso mínimo antes da infiltração do agente anestésico. De entre estes, encontram-se os seguintes: ⁽¹³⁾

1. Anestesia tópica
2. Anestesia dentária eletrónica
3. *Jet Injectors*
4. Iontoforese
5. Anestesia local guiada por computador ⁽¹³⁾

1. Anestesia tópica

A anestesia tópica é definida como a perda da sensibilidade superficial na conjuntiva, membrana mucosa ou pele, produzida pela aplicação direta de soluções anestésicas locais, sob a forma de pomadas, géis ou *sprays*.⁽¹⁹⁾

2. Anestesia dentária eletrónica

A anestesia dentária eletrónica envolve o uso do princípio da estimulação elétrica nervosa transcutânea, no alívio da dor. Esta forma de anestesia foi introduzida por Shealy em 1967 para ajudar a controlar a dor crónica. Existem várias teorias que explicam o mecanismo pelo qual a anestesia dentária eletrónica causa alívio da dor. Dois dos mecanismos primários de alívio da dor são o mecanismo de porta da dor e o sistema opióide endógeno.⁽¹³⁾

Na teoria do mecanismo de porta da dor admite-se existir, nos cornos posteriores da medula, um mecanismo neural que se comporta como uma porta, podendo aumentar ou diminuir o débito dos impulsos transmitidos desde as fibras periféricas até ao S.N.C. O influxo somático submete-se portanto, à influência reguladora da porta, mesmo antes de criar uma perceção à dor e consequente reação.⁽¹³⁾

Quanto ao sistema opióide endógeno, os recetores opióides endógenos estão presentes em áreas e processos do S.N.C envolvidos no controlo da dor, incluindo medula rostroventral, núcleo *magnus* do rafe e lâmina superficial da espinhal medula. Com a ligação do anestésico aos opióides endógenos verifica-se uma diminuição da perceção de dor, semelhante à obtida com a morfina.⁽¹³⁾

3. Jet Injectors

Os dispositivos de injeção foram originalmente desenvolvidos em 1866 para serem utilizados na imunização em massa. Depois, foram alargados para a administração intramuscular e subcutânea de vacinas e medicamentos, tais como a vacina contra a hepatite B e a insulina.⁽¹³⁾

O mecanismo de ação pelo qual a injeção a jato produz a anestesia é baseado no princípio da utilização de uma fonte de energia mecânica de forma a criar uma libertação de pressão, suficiente para empurrar uma dose do medicamento líquido através de um orifício muito pequeno. Assim, uma fina coluna de fluído é criada com força suficiente para que consiga penetrar diretamente no tecido subcutâneo sem a necessidade de utilização de uma agulha. ⁽¹³⁾

4. Iontoforese

A iontoforese foi introduzida, pela primeira vez, em 1993 como uma alternativa adequada para a aplicação de um fármaco na obtenção de anestesia de superfície. ⁽¹³⁾

É definida como a aplicação de um potencial elétrico que mantém uma baixa voltagem constante de forma a aumentar a transmissão de moléculas ionizadas e não ionizadas funcionando, assim, como uma forma de transporte ativo. Quando o campo elétrico de corrente contínua é aplicado por um período de tempo mais longo, ocorre uma polarização eletroquímica que diminui a magnitude do fluxo de corrente através da pele. Assim, consegue-se controlar a quantidade de iões do fármaco que serão administrados através da pele. ⁽¹³⁾

Pode ser usada como meio de administração de anestésicos locais em tecidos mais profundos, após a aplicação tópica. Auxilia na penetração de agentes carregados positivamente, tais como a lidocaína e a adrenalina, nos tecidos sob a influência de uma carga elétrica. ⁽¹³⁾

5. Anestesia local controlada por computador

A administração de anestésico local controlada por computador é um conceito novo para a administração de anestesia dentária, nascido em meados de 1990. Esta técnica anestésica incorpora a tecnologia de um computador para controlar a taxa de fluxo da solução anestésica a administrar através de uma agulha. ⁽¹³⁾

Deste modo, um volume constante de solução anestésica é administrado a uma pressão pré-definida, permitindo uma administração do anestésico menos dolorosa. Tal facto é baseado na premissa de que a dor causada pela administração do anestésico local pode ser atribuída a fatores como a pressão do fluído e a sua taxa de fluxo, durante a sua introdução. ⁽¹³⁾

5.1 Anestesia intraóssea guiada por computador

A anestesia intraóssea é uma técnica pela qual uma solução anestésica é injetada no osso alveolar esponjoso que sustenta os dentes. As suas vantagens incluem o uso de doses menores da solução anestésica, a redução da anestesia dos tecidos moles em comparação com a proporcionada pelo bloqueio convencional e as técnicas de infiltração e o início rápido da anestesia pulpar profunda. ⁽¹³⁾

Existem diversas marcas registadas de equipamentos para administração de anestesia intraóssea: *Stabident System, Fairfax Dental, Miami; X-Tip, Dentsply Maillefer, Tulsa, Okla, Quicksleeper®*. De todas, o *Quicksleeper®* parece ter vantagens. É um sistema anestésico controlado por computador, que permite administrar anestesia por diferentes técnicas, incluindo a anestesia intraóssea porque a ponta da agulha de bisel triplo assimétrico permite uma perfuração fácil e indolor no osso. Possui ainda um pedal duplo que ativa separadamente a injeção lenta da solução anestésica e a rotação da agulha em contato com o osso. O uso deste sistema de anestesia intraóssea controlada por computador é feito em três etapas: anestesia da mucosa; rotação computadorizada da agulha distalmente ao dente a anestesiá-la para que a agulha penetre o osso esponjoso e injeção da solução anestésica controlada por computador. ⁽¹³⁾

Contudo, estas novas formas de administração de anestesia local apresentam vantagens e desvantagens, apresentadas na tabela 3.

Tabela 3: Sistemas alternativos de administração de anestesia local: Vantagens e desvantagens ⁽¹³⁾

MÉTODO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
<i>Anestesia Tópica</i>	• Facilidade de uso • Eficaz no alívio da dor causada numa série de procedimentos minimamente invasivos, como remoção de barras em arco	• Método de administração de agentes anestésicos locais que causa mais reações tóxicas • Não é ideal para procedimentos mais invasivos, como biópsias de tecidos moles e restaurações
<i>Anestesia Dentária Eletrónica</i>	• Aumenta a aceitação da administração de anestesia em crianças e em procedimentos periodontais	• Conjunto limitado de procedimentos em que o método pode ser usado sendo inaplicável em procedimentos cirúrgicos e endodônticos. • Grau variável de eficácia • Técnica delicada
<i>Jet Injectors</i>	• Fácil e rápido de utilizar • Captação imediata no local de administração	• O ruído e a pressão produzidos pelo equipamento podem afetar negativamente os pacientes • Pode causar hematoma dos tecidos moles • Alto custo financeiro indireto
<i>Iontoforese</i>	• Ação anestésica difundida por uma	• Pode irritar a pele e a mucosa oral

	superfície extensa de dentes e mucosa oral	
<i>Anestesia local controlada por computador</i>	• Fornece um <i>feedback</i> tátil • Aparência menos intrusiva • Vários modelos disponíveis	• Envolve uma agulha • Custo do equipamento • Velocidade de administração lenta - pode demorar quatro minutos por anestubo
<i>Anestesia intraóssea controlada por computador</i>	• Dose mais reduzida de anestesia local • Redução de anestesia local dos tecidos moles • Início rápido de anestesia pulpar profunda • Anestesia palatina/lingual e vestibular com uma única picada	• Envolve uma agulha • Tempo de aplicação adicional • Duração do efeito anestésico mais curto

8.3 Sedação Consciente

O termo sedação consciente é definido como “*Um estado de consciência deprimida medicamente controlado que permite que os reflexos protetores sejam mantidos; retém a capacidade do paciente manter uma via aérea patente de forma independente e contínua; e permite uma resposta adequada do paciente à estimulação física ou comando verbal*”, de acordo com o *American College of Emergency Physicians* ^(8, 21) – tabela 4 ⁽²²⁾ .

A sedação consciente é uma técnica que usa medicamentos para ajudar um paciente, pediátrico ou adulto⁽²²⁾, a tolerar procedimentos desagradáveis ou dolorosos, controlando a ansiedade pré-operatória, e evitando memórias indesejáveis associadas a esses procedimentos. ⁽⁸⁾

Com o uso adequado da sedação consciente diminui-se a percepção da dor pelo paciente sendo que, geralmente, esta técnica é acompanhada pela

administração de anestésicos, por exemplo, anestésicos locais. Adicionalmente, a sedação aumenta a probabilidade de um procedimento ser bem-sucedido, e, concomitantemente, diminui o tempo necessário para a sua realização. ^(7, 8)

Tabela 4: Diferentes níveis de sedação, analgesia e anestesia ⁽²²⁾

	Mínima sedação	Sedação moderada/ Analgesia (Sedação Consciente)	Sedação Profunda/ Analgesia	Anestesia Geral
Capacidade de resposta	Resposta normal à estimulação verbal	Resposta intencional à estimulação verbal ou tátil	Resposta intencional após uma estimulação repetida ou dolorosa	Paciente não desperta mesmo com estímulo doloroso
Via aérea	Não afetada	Sem intervenção requerida	Intervenção pode ser requerida	Intervenção normalmente requerida
Ventilação espontânea	Não afetada	Adequada	Pode ser inadequada	Frequentemente inadequada
Função cardiovascular	Não afetada	Usualmente mantida	Usualmente mantida	Pode ser prejudicada

Alguns pacientes não podem ser tratados apenas com recurso à anestesia local devido a problemas comportamentais decorrentes de alguma forma de deficiência ou por se tratar de uma criança não cooperante. Nesses casos, os procedimentos médico-dentários devem ser realizados com o paciente sob sedação consciente. ⁽²²⁾

Os efeitos adversos associados à sedação consciente são decorrentes da classe de medicamentos utilizados, sendo a alucinação a reação adversa mais frequentemente observada, normalmente associada ao uso de benzodiazepinas, propofol ou óxido nitroso. Este último também pode causar danos no sistema imunológico, no sistema hematológico, e pode, ainda, afetar a fertilidade nas mulheres. ⁽²²⁾

A maior desvantagem da sedação consciente é poder mascarar sintomas de uma emergência médica, de modo que os médicos devem permanecer muito criteriosos no que diz respeito aos métodos adequados de sedação para procedimentos dentários. ⁽²²⁾

As clínicas de Medicina Dentária que utilizam métodos de sedação consciente, normalmente, carecem da posse de todo o equipamento necessário para lidar com situações de emergência médica relacionadas com a sedação consciente, tais como a hipoventilação ou a depressão do sistema nervoso central. Portanto, um dos fatores mais importantes a ter em consideração para permitir lidar com uma emergência médica é ter uma equipa altamente qualificada e capaz de lidar com complicações que possam surgir, nomeadamente as de natureza respiratória. ⁽²²⁾

O jejum prévio à administração da sedação é controverso e considerado dispensável por alguns profissionais. Presume-se que os reflexos das vias aéreas sejam mantidos durante a sedação moderada e mínima, devendo todo este processo ser sempre cuidadosamente acompanhado pelo médico dentista. ⁽⁹⁾

- **Contraindicações da Sedação Consciente**

As contraindicações para a utilização da sedação consciente em procedimentos médico-dentários são: ⁽⁹⁾

- Fobia e ansiedade incontrolláveis;
- Condições médicas coexistentes, como anomalias cardíacas, instabilidade mental e epilepsia;

- Amígdalas e adenóides hipertrofiadas aumentam a probabilidade de desencadear obstrução respiratória;

Deve ser feito um *check-up* pré-sedação detalhado e completo, incluindo uma avaliação das vias aéreas e do sistema cardiorrespiratório, pesquisa de anomalias congénitas e registo do histórico de medicação e alergias do paciente.

(9)

- **Riscos da Sedação Consciente**

A sedação consciente apresenta também riscos inerentes à sua utilização: (9)

- Probabilidade de aparecimento de arritmias durante a cirurgia devido à estimulação do nervo trigémeo;
- Risco de o paciente perder a consciência, com posterior depressão respiratória e cardiovascular;
- Síncope vasovagal devido à posição verticalizada das pernas na cadeira dentária.

- **Indicações da Sedação Consciente (9)**

- Controlo da fobia dentária e ansiedade;
- Procedimentos médico-dentários traumáticos e longos;
- Condições médicas agravadas pelo *stress*, como angina de peito, asma e epilepsia;
- Indivíduos com deficiência mental;
- Sempre que se pretende diminuir a perceção de dor pelo paciente.

- **Pacientes com indicação para Sedação Consciente**

A seleção dos pacientes para sedação consciente é feita de acordo com a classificação da *American Society of Anesthesiologists* – tabela 5. Apenas os pacientes que satisfaçam os critérios de ASA Grau I e II devem ser considerados para sedação fora do hospital. (9)

Tabela 5: Sistema de classificação do estado físico da American Society of Anesthesiologists (9, 10)

Classificação ASA	Definição	Exemplo
ASA I	Paciente normal e saudável	Saudável, não fumador, nenhum consumo ou consumo mínimo de álcool
ASA II	Paciente com uma doença sistêmica leve	Fumador, consumidor social de álcool, gravidez, obesidade (índice de massa corporal [IMC] 31-39), <i>diabetes mellitus</i> , hipertensão controlada, doença pulmonar leve
ASA III	Paciente com uma doença sistêmica severa	Limitações funcionais substantivas; uma ou mais doenças moderadas a graves. Exemplos: <i>diabetes mellitus</i> , hipertensão não controlada, doença pulmonar obstrutiva crônica, obesidade mórbida (IMC > 40), hepatite ativa, dependência ou abuso de álcool, história (> 3 meses) de enfarte do miocárdio ou acidente vascular cerebral
ASA IV	Paciente com uma doença sistêmica grave que é uma ameaça constante à vida	História de enfarte do miocárdio ou acidente vascular cerebral (<3 meses), isquemia cardíaca contínua, sepsis

ASA V

Paciente de quem não se espera que sobreviva sem a cirurgia

Ruptura de aneurisma abdominal ou torácico, trauma maciço, sangramento intracraniano com efeito de massa, disfunção de múltiplos órgãos ou sistemas

ASA VI

Paciente declarado em morte cerebral cujos órgãos serão removidos para doação

- **Fármacos utilizados na sedação consciente**

Atualmente existe uma grande variedade de medicamentos que podem ser usados para sedar pacientes havendo, no entanto, relativamente poucos estudos que comparem a sua segurança e eficácia. ^(23, 24)

Anteriormente à administração da sedação consciente, ou de qualquer outro tipo de anestesia inalatória, é indispensável garantir uma linha intravenosa com a ajuda de um cateter intravenoso de tamanho apropriado. ⁽⁹⁾

Os fármacos utilizados na sedação consciente são:

1. **Óxido Nitroso:**

É um gás usado como agente anestésico inalatório, numa mistura com oxigénio. ^(9, 21) Possui propriedades ansiolíticas e sedativas com vários graus de analgesia e relaxamento muscular. Tem uma longa história de uso seguro, proporcionando uma sedação moderada para procedimentos com dor mínima ou moderada. Deve ter-se cuidado quando usado com outros sedativos pois pode causar uma sedação profunda. ^(9, 21, 25)

A utilização da mistura de óxido nitroso/oxigénio permite que o paciente permaneça acordado, responsivo e a respirar sozinho.

⁽²⁶⁾ Constipação comum, amigdalite, obstrução nasal, pacientes com porfiria bem como pacientes psicóticos constituem contraindicação para o uso de N₂O. ^(9, 21, 27)

A dose de óxido nitroso utilizada na sedação consciente, é de 50% para 50% de oxigénio, podendo ser aumentada até 70%. ^(9, 21, 25)

2. Sevoflurano:

Trata-se de um agente anestésico inalatório de éter com baixa pungência e odor não irritante. A baixa solubilidade que apresenta facilita um controlo preciso sobre a profundidade da sedação bem como uma indução rápida e suave, bem como um rápido recobro. ⁽⁹⁾

O sevoflurano é utilizado como o agente de indução ideal, antes de se iniciar a infusão de um anestésico IV total ⁽⁹⁾, uma vez que esta geralmente começa em menos de 1 minuto. ⁽²¹⁾

3. Benzodiazepinas

Devido à sua eficácia e segurança clínica, as benzodiazepinas, em que se incluem o *Diazepam* e o *Midazolam*, são, muitas vezes, a primeira escolha no controlo da ansiedade no consultório médico-dentário. ^(5, 6)

Este fármaco proporciona sedação e hipnose, relaxamento do músculo-esquelético, amnésia anterógrada, ligeira depressão respiratória e também um efeito anticonvulsivante, mas não apresenta propriedades analgésicas. ⁽²¹⁾

O mecanismo de ação ocorre devido à abertura dos canais de cloreto mediada pelo mediador GABA sendo que, graças à sua alta lipossolubilidade, providencia um rápido início de ação. ⁽²¹⁾

As benzodiazepinas são usualmente combinadas com óxido nitroso/oxigénio para proporcionar a sedação consciente, pois o óxido nitroso tem propriedades analgésicas ⁽²¹⁾

O *Midazolam* é a benzodiazepina mais usada atualmente. Devido à sua metabolização de primeira passagem obtém-se um tempo de ação curto, ideal para ser utilizado em sedação consciente pediátrica. Para tal, é misturado num veículo doce, como um xarope simples, e administrado por via oral em copo ou em seringa sem agulha e depositado na região retromolar. O xarope pode ser administrado 20 minutos antes do procedimento a realizar. Também pode ser administrado por via intramuscular, endovenosa, retal ou nasal. (9, 21, 28) Se administrado por via retal, deve ser administrado 10 minutos antes do procedimento. (21)

Os seus efeitos podem ser potencializados por vários medicamentos como opióides, clonidina, antidepressivos, antipsicóticos, eritromicina, anti-histamínicos, álcool e antiepiléticos. (9, 21)

4. Cetamina

A cetamina, que consiste num derivado da fenciclidina, é um antagonista do recetor NMDA. Trata-se de um fármaco que proporciona anestesia e analgesia completas, com preservação das funções vitais do tronco cerebral. Este estado "dissociativo" foi descrito como *"uma dissociação funcional e neurofisiológica entre os sistemas neocortical e límbico."* Esta dissociação resulta num estado de ausência de resposta à dor com preservação das funções cardiovasculares e respiratórias, apesar da amnésia e analgesia profundas, descrita como "Catalepsia". (9, 21, 28)

A cetamina providencia ao paciente um estado semelhante a transe, com uma combinação de amnésia, sedação e analgesia. Os olhos vulgarmente mantêm-se abertos, embora o nistagmo seja comumente visto. A tensão arterial, bem como a frequência cardíaca, permanecem estáveis e são regularmente estimuladas, devido às ações simpaticomiméticas. (9, 21)

Quanto às desvantagens da utilização da cetamina, a mais habitualmente observada, que ocorre entre 5% a 50% dos adultos e 0,1% a 5% das crianças, é o aumento das secreções das

glândulas mucosas traqueobrônquicas e salivares, portanto, estado indicado o uso de um antissialagogo antes da sua administração. ^(9, 21)

Pode ser administrada por via intramuscular numa dose de 3-4 mg/kg ou por via endovenosa numa dose de 1-2 mg / kg. ⁽²¹⁾

5. Propofol

O propofol é um fármaco insolúvel em água, lipossolúvel, disponível numa emulsão óleo-água que facilita a sua administração endovenosa. ⁽⁹⁾

A semi-vida de eliminação é de 2 a 24 horas.^(9, 21) Contudo, a duração do efeito clínico é menor porque o fármaco é rapidamente distribuído pelo tecido periférico diminuindo os seus efeitos, de forma considerável, meia hora após a injeção. Tal característica, juntamente com o seu efeito rápido e a amnésia moderada que induz, tornam-no o medicamento ideal para ser utilizado na sedação intravenosa. ⁽²¹⁾

O mecanismo de ação do propofol inicia-se pela ativação do neurotransmissor inibitório central GABA. A alta lipossolubilidade garante um início rápido de ação no cérebro, e a rápida redistribuição do sistema nervoso central para o periférico causa uma rápida compensação da ação anestésica. ⁽²¹⁾

O efeito hemodinâmico mais significativo é a diminuição da frequência cardíaca e da tensão arterial. O propofol diminui em cerca de 19% o risco de náusea e vômito pós-operatório. ⁽²¹⁾

É, usualmente, administrado numa dose de 1 mg/kg de peso corporal, seguida por uma dose de manutenção que varia de 0,3 a 4 mg/kg/h. ⁽²¹⁾

6. Opióides

Todos os fármacos referidos anteriormente não apresentam um efeito analgésico, exceto a cetamina. Nesse sentido, para

tratamentos que impliquem dor e em que apenas se utilize a sedação consciente para o controlo da mesma, é necessário a utilização de um analgésico opióide (por exemplo, o fentanil).⁽⁹⁾

O fentanil é um opióide de ação curta, 60 a 80 vezes mais potente que a morfina e com início de analgesia e sedação rápidos. A duração da ação é de 30 a 60 min.⁽⁹⁾

Pode ser administrado por via parenteral, transdérmica, nasal ou oral. É muito lipofílico e rapidamente absorvido pela mucosa oral, com uma biodisponibilidade geral de aproximadamente 30 a 50%.^(9, 21)

A dose de administração é de 1 µg/kg, podendo ser repetido em incrementos de 1 µg/kg. Não deve exceder uma dose cumulativa total de 4 µg/kg.^(9, 21)

Relativamente aos efeitos adversos desta família de fármacos, há um risco aumentado de causar depressão respiratória quando combinados com sedativos e rigidez da parede torácica. Obstipação, náuseas e vômitos são também efeitos adversos comuns.^(9, 21)

8.4 Anestesia Geral

A anestesia geral consiste num estado controlado de perda de consciência induzido por fármacos durante o qual o paciente não consegue despertar, mesmo na presença de estímulos dolorosos, levando à perda dos seus reflexos protetores. Para além disso, o paciente não consegue manter a sua função ventilatória independente precisando de assistência para manter as vias aéreas desobstruídas. A função cardiovascular também pode ser afetada negativamente.^(10, 29)

O uso de anestesia geral é considerado relativamente seguro e tem sido amplamente descrito como sendo uma modalidade útil no tratamento de pacientes com necessidades especiais, uma vez que permite uma menor duração das intervenções médico-dentárias.⁽³⁰⁾

No entanto, acarreta o risco de morbidade significativa e, raramente, mortalidade. ⁽¹⁰⁾

- **Indicações para a administração de anestesia geral**

As indicações do recurso à anestesia geral para tratamento dentário abrangem pacientes clinicamente comprometidos com múltiplas comorbidades, pacientes com dificuldade de cooperação e pacientes que requerem tratamentos médico-dentários extensos. ⁽³¹⁾

Pacientes com autismo, demência, deficiência intelectual e outras deficiências mentais necessitam, muitas vezes, de anestesia geral para efetuarem os seus tratamentos médico-dentários, devido a dificuldades de cooperação. ⁽³¹⁾

Pacientes com disfunções motoras e tremores não controlados, como pacientes com paralisia cerebral, doença de Parkinson, epilepsia ou outras doenças cerebrais também são elegíveis para a administração de anestesia geral. Apesar de muitos destes pacientes conseguirem comunicar ou cooperar, apresentam movimentos involuntários que podem conduzir a acidentes durante o tratamento, arriscando a própria vida. ⁽³¹⁾

Tabela 6: Indicações da anestesia geral em tratamentos dentários ⁽³¹⁾

Problemas cooperativos	Autismo	Imparidade intelectual	Demência	Síndrome de pânico	
Disfunção motora	Paralisia cerebral	Epilepsia	Doença de <i>Parkinson</i>	Outras doenças cerebrais	Distúrbios músculo-esqueléticos
Anormalidades craniofaciais	Síndrome de <i>Down</i>	Outras síndromes genéticas			

- **Pacientes com indicação para anestesia geral**

A classificação do estado físico do paciente é usualmente determinada através de uma diretriz para a avaliação pré-anestésica, feita pela *American Society of Anesthesiologists*, conforme apresentado na tabela 5. ⁽³¹⁾

Para pacientes que se encontrem nas classes ASA I a IV, a anestesia pode ser administrada com segurança. No entanto, em pacientes que apresentem deficiência mental, a avaliação pré-operatória pode ser difícil. Nestes casos, a realização de exames médicos completos pode ser difícil pelo que a história médica do paciente, eventuais exposições anteriores a anestésicos, história de alergias e o uso de drogas antes da cirurgia deve ser discutida com os pais ou cuidadores. ⁽³¹⁾

O tratamento médico-dentário para pacientes ASA V, sob anestesia geral, não é recomendado. ⁽³¹⁾

Após a determinação da categoria ASA, como parte da avaliação física do paciente, devem ser avaliados os seguintes parâmetros: peso, altura, sinais vitais (tensão arterial e frequência cardíaca), frequência respiratória, saturação de oxigénio e a capacidade de obtenção de acesso venoso. Sempre que for possível, para complementar as informações sobre a história médica, deve ser realizado um exame cardíaco e pulmonar. ⁽¹⁰⁾

Na tabela 7 são apresentados os aspetos a considerar na avaliação pré-operatória dos pacientes com indicação de anestesia geral. ⁽¹⁰⁾

Tabela 7: Parâmetros para a avaliação pré-operatória ⁽¹⁰⁾

Avaliação pré-operatória anestésica	História médica e medicação regular		Exposição prévia a anestesia	Exame sanguíneo e eletrocardiograma	Raio-X ao tórax
	Duração do tratamento	Tipo de procedimento a realizar		Número previsível de consultas	
Avaliação pré-operatória dentária					

- **Técnicas e agentes para indução de anestesia geral**

A indução da anestesia pode ser conseguida por via retal, oral, nasal, intramuscular ou intravenosa. Devido ao medo causado pelas agulhas, a anestesia induzida por anestésicos voláteis halogenados inalados é usada rotineiramente em pacientes infantis ou com necessidades especiais. A indução é conseguida recorrendo aos fármacos referidos no capítulo da sedação consciente. ^(30, 32)

A manutenção da anestesia geral é conseguida recorrendo, preferencialmente, ao isoflurano, desflurano ou o sevoflurano. ⁽³⁰⁾

- **Anestesia geral e anestesia local**

A anestesia local pode ser utilizada no decurso de uma anestesia geral e visa melhorar o controlo da hemorragia e ajudar na manutenção dos parâmetros fisiológicos. Também pode reduzir a dor e as complicações pós-operatórias. ^(30, 33)

- **Complicações e efeitos adversos da anestesia geral**

O risco de complicações anestésicas está dependente da classificação ASA do paciente, da sua condição médica, do tipo de administração do anestésico e do procedimento cirúrgico. ⁽³¹⁾

Cerca de 4,2% dos efeitos adversos estão associados a complicações moderadas, tais como a hipotensão. A obstrução das vias aéreas é a complicação mais comum, seguida das náuseas e vômitos. Existe risco de morte, embora muito reduzido, que varia entre 0,0005% e 0,001%. ⁽³¹⁾

Conclusão

Um dos aspetos mais importantes na Medicina Dentária atual é a capacidade de se conseguirem realizar tratamentos sem provocar dor.

A anestesia, descoberta há cerca de 180 anos, tem evoluído muito, quer quanto à técnica quer quanto aos aparelhos de administração e fármacos utilizados.

Os anestésicos locais mais utilizados são a lidocaína, a articaína, a bupivacaína, a mepivacaína e a prilocaína. São, muitas vezes, associados a um vasoconstritor para otimizar o seu efeito e diminuir os efeitos adversos. Anestesia dentária eletrónica, *jet injectors*, iontoforese e anestesia local guiada por computador são formas mais modernas de administrar o anestésico com diminuição do desconforto e da dor provocado pela picada da agulha.

No caso de pacientes não cooperantes, com necessidades especiais e pacientes pediátricos pode estar indicado, no controlo da dor e da ansiedade, o recurso à anestesia geral e/ou à sedação consciente.

A sedação consciente tem, normalmente, de ser complementada com a administração de um anestésico local para o controlo da dor uma vez que a maioria dos fármacos utilizados não produzem analgesia.

A evolução da anestesia em Medicina Dentária é um processo constante sendo importante a atualização de conhecimentos por parte dos médicos dentistas.

Referências Bibliográficas

1. Weaver JM. The History of the Specialty of Dental Anesthesiology. *Anesth Prog.* 2019;66(2):61-8.
2. St George G, Morgan A, Meechan J, Moles DR, Needleman I, Ng YL, et al. Injectable local anaesthetic agents for dental anaesthesia. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2018(7).
3. Badr N, Aps J. Efficacy of dental local anesthetics: A review. *J Dent Anesth Pain Med.* 2018;18(6):319-32.
4. Appukuttan DP. Strategies to manage patients with dental anxiety and dental phobia: literature review. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2016;8:35-50.
5. Arnez MFM, Arnez MM, Queiroz AMd, Stuari MBS, Silva FWGdPe. Sedação consciente: recurso farmacológico para o atendimento odontológico de crianças e pacientes especiais. *Pediatria (São Paulo).* 2011;33(2):107-16.
6. Ashley PF, Chaudhary M, Lourenço-Matharu L. Sedation of children undergoing dental treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2018(12).
7. Ashley PF, Williams CE, Moles DR, Parry J. Sedation versus general anaesthesia for provision of dental treatment to patients younger than 18 years. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(9):Cd006334.
8. Benzoni T, Cascella M. Procedural Sedation. *StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*
Copyright © 2021, StatPearls Publishing LLC.; 2021.
9. Kapur A, Kapur V. Conscious Sedation in Dentistry. *Ann Maxillofac Surg.* 2018;8(2):320-3.
10. Lim M, Borromeo GL. The use of general anesthesia to facilitate dental treatment in adult patients with special needs. *J Dent Anesth Pain Med.* 2017;17(2):91-103.
11. Lee HS. Recent advances in topical anesthesia. *J Dent Anesth Pain Med.* 2016;16(4):237-44.
12. Gazal G, Fareed WM, Zafar MS. Role of intraseptal anesthesia for pain-free dental treatment. *Saudi J Anaesth.* 2016;10(1):81-6.
13. Angelo Z, Polyvios C. Alternative practices of achieving anaesthesia for dental procedures: a review. *J Dent Anesth Pain Med.* 2018;18(2):79-88.

14. Saxena P, Gupta SK, Newaskar V, Chandra A. Advances in dental local anesthesia techniques and devices: An update. *Natl J Maxillofac Surg*. 2013;4(1):19-24.
15. Salmeron S, Costa BE, Cardoso CL, Bernini GF, Sampieri MBdS, Ferreria Júnior O. Avaliação da eficácia dos anestésicos locais articaína, bupivacaína, lidocaína e mepivacaína em cirurgias para extração de terceiros molares inferiores. *Rev Salusvita* (Online). 2018;37(4):855-65.
16. Kim EJ, Kim HY, Ahn JH. Neurotoxicity of local anesthetics in dentistry. *J Dent Anesth Pain Med*. 2020;20(2):55-61.
17. Klingberg G, Ridell K, Brogårdh-Roth S, Vall M, Berlin H. Local analgesia in paediatric dentistry: a systematic review of techniques and pharmacologic agents. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017;18(5):323-9.
18. Peedikayil FC, Vijayan A. An update on local anesthesia for pediatric dental patients. *Anesth Essays Res*. 2013;7(1):4-9.
19. Kumar M, Chawla R, Goyal M. Topical anesthesia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2015;31(4):450-6.
20. Palti DG, Almeida CMd, Rodrigues AdC, Andreo JC, Lima JEO. Anesthetic technique for inferior alveolar nerve block: a new approach. *J appl oral sci*. 2011;19(1):11-5.
21. Attri JP, Sharan R, Makkar V, Gupta KK, Khetarpal R, Kataria AP. Conscious Sedation: Emerging Trends in Pediatric Dentistry. *Anesth Essays Res*. 2017;11(2):277-81.
22. Corcuera-Flores JR, Silvestre-Rangil J, Cutando-Soriano A, López-Jiménez J. Current methods of sedation in dental patients - a systematic review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016;21(5):e579-86.
23. Nelson TM, Xu Z. Pediatric dental sedation: challenges and opportunities. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2015;7:97-106.
24. O'Halloran M. The use of anaesthetic agents to provide anxiolysis and sedation in dentistry and oral surgery. *Australas Med J*. 2013;6(12):713-8.
25. AlSarheed MA. Intranasal sedatives in pediatric dentistry. *Saudi Med J*. 2016;37(9):948-56.
26. Soares DAdS, Soares AdS, Wanzeler AMV, Barbosa PHMF. Sedação com óxido nítrico como adjuvante em procedimentos odontológicos. *Rev para med*. 2013;27(2).
27. Chi SI. Complications caused by nitrous oxide in dental sedation. *J Dent Anesth Pain Med*. 2018;18(2):71-8.

28. Coulthard P. Conscious sedation guidance. *Evid Based Dent.* 2006;7(4):90-1.
29. Oubenyahya H, Bouhabba N. General anesthesia in the management of early childhood caries: an overview. *J Dent Anesth Pain Med.* 2019;19(6):313-22.
30. Ramazani N. Different Aspects of General Anesthesia in Pediatric Dentistry: A Review. *Iran J Pediatr.* 2016;26(2):e2613.
31. Choi J, Doh RM. Dental treatment under general anesthesia for patients with severe disabilities. *J Dent Anesth Pain Med.* 2021;21(2):87-98.
32. Silva CC, Lavado C, Areias C, Mourão J, Andrade Dd. Conscious sedation vs general anesthesia in pediatric dentistry: a review. *MedicalExpress (São Paulo, Online).* 2015;2(1).
33. Parekh S, Gardener C, Ashley PF, Walsh T. Intraoperative local anaesthesia for reduction of postoperative pain following general anaesthesia for dental treatment in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2014(12).

Anexos

DECLARAÇÃO

Monografia

Declaro que o presente trabalho, no âmbito da Monografia/Relatório de Estágio, integrado no MIMD, da FMDUP, é da minha autoria e todas as fontes foram devidamente referenciadas.

Porto, 17 de maio de 2021

Sandrina Loureiro Borges

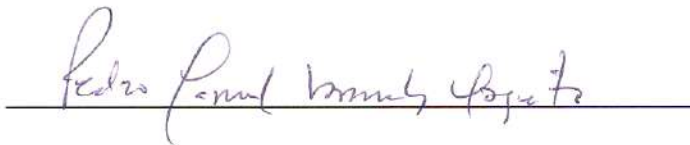
A Estudante

Sandrina Loureiro Borges

Parecer do Orientador

Informo que o Trabalho de Monografia desenvolvido pela Estudante Sandrina Loureiro Borges, com o título: "Anestesia em Medicina Dentária: o Estado da Arte/ Anesthesia in Dentistry: the State of the Art" está de acordo com as regras estipuladas na FMDUP, foi por mim conferido e encontra-se em condições de ser apresentado em provas públicas.

Porto, 17 de maio de 2021



O Orientador

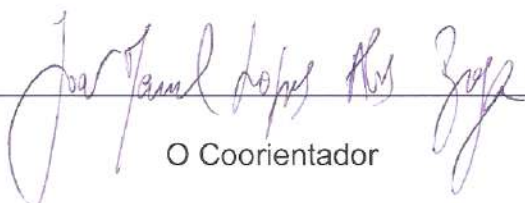
Pedro Manuel Vasconcelos Mesquita

Professor Auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Parecer do Coorientador

Informo que o Trabalho de Monografia desenvolvido pela Estudante Sandrina Loureiro Borges, com o título: "Anestesia em Medicina Dentária: o Estado da Arte/ Anesthesia in Dentistry: the State of the Art" está de acordo com as regras estipuladas na FMDUP, foi por mim conferido e encontra-se em condições de ser apresentado em provas públicas.

Porto, 17 de maio de 2021


O Coorientador

Professor Doutor João Manuel Lopes Alves Braga

Professor Auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto



FACULDADE DE
MEDICINA DENTÁRIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

DECLARAÇÃO

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Monografia/Relatório de Estágio

Identificação do autor

Nome Completo: Sandrina Loureiro Borges

Nº de Identificação Civil: 14777294 **Nº de Estudante:** 201504780

Email Institucional: up20154780@fmd.up.pt

Email Alternativo: sandrinaloureiro.3@gmail.com **Tlf/Tlm:** 933010467

Faculdade/Instituto: Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Identificação da Publicação

Dissertação de Mestrado Integrado (Monografia)



Relatório de Estágio



Título Completo

"Anestesia em Medicina Dentária: o Estado da Arte / Anesthesia in Dentistry: the State of the Art"

Orientador

Professor Doutor Pedro Manuel Vasconcelos Mesquita

Coorientador

Professor Doutor João Manuel Lopes Alves Braga

Palavras-Chave "Medicina Dentária", "Anestesia"; "Anestesia em Medicina Dentária"; "Anestesia geral"; "Sedação consciente"; "Anestesia local"

Autorizo a disponibilização imediata do texto integral no Repositório da U.Porto: X

Não Autorizo a disponibilização imediata do texto integral no Repositório da U.Porto : ____

Autorizo a disponibilização do texto integral no Repositório da UPorto, com período de embargo, no prazo de:

6 Meses: ____ ; 12 Meses: ____ ; 18 Meses: ____ ; 24 Meses: ____ ; 36 Meses: ____ ; 120 Meses: ____

Justificação para a não autorização imediata

Data 17/05/2021

Assinatura Sandra Leonardo Borges